



⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑯ Gebrauchsmusterschrift  
⑯ DE 202 01 224 U 1

⑮ Int. Cl. 7:  
**G 09 F 13/10**  
B 60 R 13/10  
B 60 Q 1/56

⑯ Aktenzeichen: 202 01 224.7  
⑯ Anmeldetag: 28. 1. 2002  
⑯ Eintragungstag: 18. 4. 2002  
⑯ Bekanntmachung im Patentblatt: 23. 5. 2002

DE 202 01 224 U 1

⑯ Innere Priorität:  
201 09 237. 9 01. 06. 2001

⑯ Inhaber:  
FER Fahrzeugelektrik GmbH, 99817 Eisenach, DE

⑯ Vertreter:  
Strasser, W., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 81667 München

⑯ Schild

⑯ Schild (1), insbesondere Kraftfahrzeug-Kennzeichenschild mit wenigstens einem flachen Symbolträger, der zur Darstellung von auf ihm befindlichen Symbolen (20) Bereiche unterschiedlicher Transparenz aufweist und hinter dem eine elektrisch aktivierbare Leuchtfolie angeordnet ist, die zumindest die Bereiche hoher Transparenz des Symbolträgers von hinten her durchleuchtet, dadurch gekennzeichnet, daß die Leuchtfolie eine Leuchtfolie aus organischen Leuchtdioden (OLED-Folie) (14) ist.



DE 202 01 224 U 1

Best Available Copy

DE 20201224 U1

FER Fahrzeugelektrik GmbH  
99817 Eisenach

F 226 - S/s  
25. Januar 2002

Schild

Die Erfindung betrifft ein Schild, insbesondere ein Kraftfahrzeug-Kennzeichenschild gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Bei einem unter diesen Oberbegriff fallenden Kraftfahrzeug-Kennzeichenschild, wie es aus dem deutschen Gebrauchsmuster 297.12 954.6 bekannt ist, wird der Symbolträger von einer steifen Kunststoffplatte gebildet, welche in dem als Halterahmen ausgebildeten Gehäuse vor einer Elektrolumineszenzfolie angeordnet ist. Die vom Halterahmen umschlossene Lichtdurchtrittsöffnung, durch welche das von der Elektrolumineszenzfolie im eingeschalteten Zustand abgegebene Licht nach außen tritt, nachdem es den Symbolträger von hinten her durchleuchtet hat, ist nicht weiter verschlossen, da der Symbolträger wegen seiner Steifigkeit von dem vorstehenden Rand des Gehäuses ohne weiteres sicher gehalten werden kann und dadurch auch die hinter ihm liegende Elektrolumineszenzfolie fixiert.

Diese bekannte Anordnung ist deswegen vorteilhaft, weil durch die Elektrolumineszenzfolie eine direkte Beleuchtung des Hintergrundes der Kennzeichnung erzielt wird, ohne daß eine separat angeordnete Beleuchtung erforderlich ist. Somit ist das bekannte Kennzeichenschild äußerst kompakt und platzsparend.

Nachteilig ist, daß die Elektroluminiszenzfolie mit Wechselspannung angesteuert werden muß, so daß bei einer Verwendung des Schildes als Kraftfahrzeug-Kennzeichenschild ein Vorschaltgerät erforderlich ist, das aus der Bordnetz-Gleichspannung die erforderliche Wechselspannung erzeugt.

Somit liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Schild der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß sich seine Ansteuerung erheblich vereinfacht.

Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung die im Anspruch 1 zusammengefaßten Merkmale vor.

Dieser Ausgestaltung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß die hier eingesetzte OLED-Folie mit einer einfachen Zusatzausstattung am Gleichspannungsnetz eines Kraftfahrzeugs betreibbar ist. Die Erzeugung einer höhervoltigen Wechselspannung aus dem Bordnetz ist nicht erforderlich und es entfällt daher die bei Schildern mit Elektroluminiszenzfolien

DE 2020 01 03

erforderliche Ansteuerelektronik. Auch ist der schaltungstechnische Aufwand für eine EMV-gerechte Lösung geringer. Die Isolationsmaßnahmen, die bei einem Schild mit einer Elektroluminiszenzfolie erforderlich sind, können entfallen.

Ein weiterer Vorteil einer OLED-Folie gegenüber einer Elektroluminiszenzfolie ist die wesentlich höhere erreichbare Leuchtdichte.

Ferner ist das aus dem deutschen Gebrauchsmuster 297 12 954.6 bekannte Kennzeichenschild insofern nicht optimal, als keine steifen, d.h. als Verschluß der Lichtdurchtrittsöffnung geeigneten Kunststoffplatten zur Verfügung stehen, die nicht nur für das von der Leuchtfolie abgegebene, von hinten kommende Licht transparent sondern gleichzeitig für von außen kommendes, auf den Symbolträger auffallendes Fremdlicht retroreflektierend sind, wie dies vom Gesetzgeber insbesondere für Kraftfahrzeug-Kennzeichenschilder verlangt wird, aber auch für andere Schilder, beispielsweise Verkehrsschilder von Vorteil bzw. erforderlich ist.

Daher ist bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, daß das Schild ein Gehäuse mit einer flächenhaften Rückwand und einem diese Rückwand umgebenden, nach vorne weisenden Rand umfaßt, der eine Lichtdurchtrittsöffnung umschließt, durch die hindurch der Symbolträger sichtbar ist. und daß vor der OLED-Folie und parallel zu dieser eine sich zumindest über erhebliche Teile der Fläche des Symbolträgers erstreckende, für das von hinten kommende Licht der OLED-Folie zumindest teilweise transparente und für von außen durch die Lichtaustrittsöffnung hindurch tretendes und auf sie auffallendes Fremdlicht retroreflektierende Folie angeordnet ist.

Ausgangspunkt dieser Lösung ist die Tatsache, daß auf dem Markt Kunststofffolien zur Verfügung stehen (beispielsweise die unter der Handelsmarke 3M Scotchlite von 3M angebotene Folie), die eine Vorder- und eine Rückseite besitzen und für Licht, das auf die Rückseite auftrifft, weitgehend transparent sind, während sie auf die Vorderseite auffallendes Licht retroreflektieren. Da diese Folien aber keine Eigensteifigkeit besitzen, können sie nicht in der Weise als "Verschluß-Platte" der Lichtaustrittsöffnung des Schildgehäuses dienen, wie dies bei dem Symbolträger des oben diskutierten deutschen Gebrauchsmuster 297 12 954.6 der Fall ist.

Um die OLED-Folie und die vor ihr angeordnete retroreflektierende Folie in ihrer flachen Anlage an der Gehäuserückwand zu stabilisieren, ist es daher erforderlich, die Lichtdurchtrittsöffnung durch eine Lichtscheibe zu verschließen, die für Licht in beiden Richtungen transparent ist und somit primär eine mechanische Haltefunktion erfüllt.

Ohne weitere Maßnahmen ergibt sich dabei aber das Problem, daß sich die retroreflektierende Folie in ihrer flächigen Anlage an die Innenseite der Lichtscheibe über den gesamten Flächenbereich ungleichmäßig eng anlegt und teilweise sogar ansaugt, so daß auch bei gleichmäßiger Beleuchtung von Innen oder Außen unterschiedlich helle bzw. dunkle Zonen bzw. Newton-Ringbildungen entstehen. Dies ist nicht nur unschön sondern

DE 2020 01 03 24 U1

28.01.02

insbesondere bei Kraftfahrzeug-Kennzeichenschildern unzulässig. Zur Behebung dieser Schwierigkeiten ist bei einer bevorzugten Ausführungsform zwischen der Innenseite der Lichtscheibe und der ihr zugewandten Oberfläche der retroreflektierenden Folie eine rauhe Schicht vorgesehen.

Diese rauhe Schicht kann auf unterschiedliche Weise realisiert werden. Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist zwischen der retroreflektierenden Folie und der Lichtscheibe eine weitere, beidseitig rauhe Folie angeordnet, die in beiden Richtungen eine sehr hohe Transparenz besitzt und verhindert, daß sich die retroreflektierende Folie, die dann eine völlig glatte Oberfläche besitzen kann, an die ebenfalls glatte Innenfläche der Lichtscheibe so eng anlegt, daß die oben erwähnten optischen Störungen entstehen.

Alternativ zu dieser zusätzlichen Folie ist es auch möglich, die rauhe Schicht durch eine rauhe Beschichtung entweder der nach außen weisenden Fläche der retroreflektierenden Folie und/oder der nach innen weisenden Oberfläche der Lichtscheibe zu schaffen.

Ein besonderer Vorteil eines solchen Schildes ist darin zu sehen, daß ein gesonderter Symbolträger nicht mehr zwingend erforderlich ist. Vielmehr können die auf dem Schild darzustellenden Symbole auf jeder der vom Betrachter her gesehen vor der hinteren Oberfläche der retroreflektierenden Folie liegenden Oberflächen, d.h. auf der Vorderseite der retroreflektierenden Folie, der Rück- bzw. Vorderseite der auf beiden Seiten rauen Folie oder der Rück- bzw. Vorderseite der Lichtscheibe angebracht werden. Dabei ist es nicht erforderlich, daß sich alle darzustellenden Symbole auf der gleichen Oberfläche befinden.

Besonders bevorzugt ist es, diese Symbole auf einer oder mehreren der Folienoberflächen anzubringen, da diese sehr einfach bedruckt werden können.

Vorteilhaft ist ebenfalls, daß die Folien zwischen der Gehäuserückwand und der Lichtscheibe lose aufeinander liegen und von der Rückwand und der Lichtscheibe gehalten werden, so daß keine zusätzlichen Befestigungsmittel erforderlich sind.

Neben den erwähnten Folien können auch beliebige andere Folien zum Einsatz kommen, welche die erforderlichen optischen Eigenschaften aufweisen, d.h. eine möglichst hohe Transparenz besitzen. Bei der retroreflektierenden Oberfläche der betreffenden Folie ist von Bedeutung, daß sie von außen kommendes Licht unabhängig vom Einfallswinkel in sehr hohem Maße in der jeweiligen Einfallsrichtung reflektiert.

Die oben beschriebenen sowie weitere Vorteile und Eigenschaften eines erfindungsgemäßen Schildes sind in den Unteransprüchen niedergelegt.

DE 20201224 U1

26.01.02

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben; in dieser zeigen:

Fig. 1 eine Vorderansicht eines erfindungsgemäßen Schildes, das als Kraftfahrzeug-Kennzeichenschild ausgebildet ist, und

Fig. 2 in stark schematisierter Form einen Schnitt durch das Schild aus Fig. 1 längs der Linie II-II.

Bei dem in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispiel ist das als Kennzeichenschild eines Kraftfahrzeugs ausgebildete erfindungsgemäße Schild 1 an der Karosserie 2 eines Kraftfahrzeuges in nicht dargestellter Weise befestigt.

Wie man insbesondere der Fig. 2 entnehmen kann, besitzt das Schild 1 ein Gehäuse 3 mit einer Rückwand 4, die einen um den gesamten Umfang der Rückwand umlaufenden, sich nach vorne, d.h. zum Betrachter hin (in Fig. 2 nach rechts) erstreckenden Rand 5 trägt, der mit der Rückwand 4 einstückig verbunden sein kann.

Der nach vorne vorstehende Rand 5 umschließt eine Lichtdurchlaßöffnung 7, die durch eine transparente Lichtscheibe 9 verschlossen ist. Die Lichtscheibe 9 kann auf irgendeine geeignete Weise am umlaufenden Rand 5 des Gehäuses 3 befestigt sein.

Zwischen der transparenten Lichtscheibe 9 und der Rückwand 4 des Gehäuses 3 befinden sich drei Folien 14, 15, 16, die beim vorliegenden Ausführungsbeispiel in etwa die gleiche Fläche wie die Rückwand 4 besitzen und mit ihren Flachseiten aneinander sowie an der Innenfläche der Lichtscheibe 9 und der Innenfläche der Rückwand 4 anliegen. Die in Fig. 2 wiedergegebenen Abstände zwischen den Folien und den Gehäuseteilen 4 und 9 dienen lediglich der Veranschaulichung und sind in Wirklichkeit verschwindend klein.

Bei der hintersten, d.h. in Fig. 2 ganz links befindlichen Folie handelt es sich um eine OLED-Folie 14 die in nicht dargestellter Weise an eine elektrische Energiequelle so angeschlossen ist, daß mit Hilfe eines Schalters elektrische Spannung an sie angelegt werden kann. In diesem Zustand leuchtet die gesamte Folie gleichmäßig und das von ihr ausgehende Licht durchdringt die in Fig. 2 rechts neben ihr angeordneten Folien 15 und 16 sowie die Lichtscheibe 9, so daß in Blickrichtung der Fig. 1 die gesamte Lichtdurchtrittsöffnung 7 von hinten her hell erleuchtet erscheint.

Vor, d.h. in Fig. 2 rechts neben der OLED-Folie 14 ist eine retroreflektierende Folie 15 so angeordnet, daß ihre retroreflektierende Seite bzw. Fläche nach rechts weist und von außen durch die Lichtscheibe 9 und die Folie 16 hindurch auf sie auffallendes Fremdlicht so retroreflektiert, daß es seinen Weg umkehrt und durch die Folie 16 und die Lichtscheibe 9 in etwa in der gleichen Richtung austritt, in der es eingetreten ist. Zusätzlich ist die retroreflektierende Folie 15 zumindest teilweise transparent, so daß ein erheblicher

DE 20201224 U1

28.01.02

Teil des von der OLED-Folie 14 in Richtung der Lichtdurchtrittsöffnung 7 ausgesandten Lichts durch sie hindurch treten kann.

Zwischen der retroreflektierenden Folie 15 und der Innenseite der Lichtscheibe 9 ist eine weitere Folie 16 angeordnet, die auf ihren beiden Flachseiten eine leicht aufgerauhte Schicht trägt. Diese Folie 16 ist in sehr hohem Maße transparent, so daß sowohl das von innen kommende Licht der Elektrolumineszenzfolie 14 als auch von außen kommendes Fremdlicht, sowohl vor als auch nach seiner Reflexion an der retroreflektierenden Folie 15 ohne erheblichen Intensitätsverlust durch sie hindurchtreten kann.

Diese weitere Folie 16 verhindert aufgrund ihrer rauen Oberflächen, daß es zu einem örtlichen Ansaug- bzw. Anlegeeffekt zwischen der retroreflektierenden Folie 15 und der Innenseite der Lichtscheibe 9 kommen kann. Ohne das Vorhandensein der weiteren Folie 16 würden diese Effekte zur Bildung von örtlichen, abgegrenzten dunklen Flecken oder von Newton-Ringen führen, die beim Betrachten des Schildes von außen her deutlich sichtbar wären und das Erscheinungsbild des Schildes nachteilig beeinflussen würden.

Die für den Betrachter sichtbaren, in Fig. 1 gezeigten, auf dem Schild dargestellten Symbole 20 können sich auf der Vorder- und/oder Rückseite eines Symbolträgers befinden und unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Transparenz von den übrigen Flächenbereichen des Symbolträgers. Im vorliegenden Fall sind sie praktisch lichtundurchlässig ausgebildet, so daß sie im Vergleich zu den nahezu vollständig lichtdurchlässigen übrigen Bereichen des Symbolträgers schwarz erscheinen.

Bei dem eben erwähnten Symbolträger handelt es sich nicht notwendigerweise um ein zusätzliches Bauteil. Vielmehr können die darzustellenden Symbole auf die Vorderseite der retroreflektierenden Folie 15 oder die Vorder- oder Rückseite der weiteren Folie 16 aufgedruckt sein. Ebenso ist es möglich, die Symbole 20 auf der Innen- oder Außenfläche der Lichtscheibe 9 vorzusehen. Dort können sie auch als erhabene, d.h. über die betreffende Flachseite vorstehende Strukturen ausgebildet werden.

In Abweichung hiervon ist es allerdings auch möglich, einen in Fig. 2 nicht gezeigten zusätzlichen Symbolträger, der als flache Scheibe oder Folie ausgebildet ist, vor der retroreflektierenden Folie 15 anzuordnen.

Je nach Verwendungszweck des erfindungsgemäßen Schildes kann der Symbolträger auch mehr als zwei Transparenzstufen aufweisen. Auch können eine oder mehrere der Folien bzw. die Außen- bzw. Innenfläche der Lichtscheibe 9 in unterschiedlichen Bereichen unterschiedlich gefärbt sein, so daß sich hier weitere Gestaltungsmöglichkeiten ergeben, die insbesondere auch eine Verwendung eines erfindungsgemäßen Schildes als Verkehrsschild zulassen.

DE 2020101224 U1

20.01.02

FER Fahrzeugelektrik GmbH  
99817 Eisenach

F 226 - S/s  
24. Januar 2002

### Schutzansprüche

1. Schild (1), insbesondere Kraftfahrzeug-Kennzeichenschild mit wenigstens einem flachen Symbolträger, der zur Darstellung von auf ihm befindlichen Symbolen (20) Bereiche unterschiedlicher Transparenz aufweist und hinter dem eine elektrisch aktivierbare Leuchtfolie angeordnet ist, die zumindest die Bereiche hoher Transparenz des Symbolträgers von hinten her durchleuchtet,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Leuchtfolie eine Leuchtfolie aus organischen Leuchtdioden (OLED-Folie) (14) ist.
2. Schild nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Symbolträger als eigensteife Platte ausgebildet ist.
3. Schild nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Symbolträger eine flexible Folie ist.
4. Schild nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es ein Gehäuse (3) mit einer flächenhaften Rückwand (4) und einem diese Rückwand (4) umgebenden, nach vorne weisenden Rand (5) umfaßt, der eine Lichtdurchtrittsöffnung (7) umschließt, durch die hindurch der Symbolträger sichtbar ist.
5. Schild nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß vor der OLED-Folie (14) und parallel zu dieser eine sich zumindest über erhebliche Teile der Fläche des Symbolträgers erstreckende, für das von hinten kommende Licht der OLED-Folie (14) zumindest teilweise transparente und für von außen durch die Lichtaustrittsöffnung (7) hindurch tretendes und auf sie auffallendes Fremdlicht retroreflektierende Folie (15) angeordnet ist.
6. Schild nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine die Lichtaustrittsöffnung (7) verschließende, zumindest bereichsweise transparente Lichtscheibe (9) vorgesehen ist und daß zwischen der Innenseite der Lichtscheibe (9) und der ihr zugewandten Oberfläche der retroreflektierenden Folie (15) eine rauhe Schicht vorgesehen ist.
7. Schild nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die rauhe Schicht eine zwi-

DE 20201224 U1

schen der retroreflektierenden Folie (15) und der Lichtscheibe (9) angeordnete, beidseitig rauhe Folie (16) umfaßt, welche sich parallel zur retroreflektierenden Folie (15) zumindest über einen wesentlichen Teil des Bereichs der retroreflektierenden Folie (15) erstreckt, der durch die Lichtscheibe (9) hindurch sichtbar ist.

8. Schild nach einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die rauhe Schicht einen rauen Belag auf der der Lichtscheibe (9) zugewandten Oberfläche der retroreflektierenden Folie (15) umfaßt.
9. Schild nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die rauhe Schicht einen rauen Belag auf der der retroreflektierenden Folie (15) zugewandten Oberfläche der Lichtscheibe (9) umfaßt.
- 10 Schild nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Lichtscheibe (9) auch als Symbolträger dient.
11. Schild nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die rauhe Folie (16) auch als Symbolträger dient.
12. Schild nach einem der Ansprüche 5 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die retroreflektierende Folie (15) auch als Symbolträger dient.
- 13 Schild nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß ein eigenständiger Symbolträger vorgesehen ist.
- 14 Schild nach einem der Ansprüche 4 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Folien (14, 15, 16) zwischen der Rückwand (4) des Gehäuses (3) und der Lichtscheibe (9) lose aneinander anliegend gehalten sind.

28.01.02



Fig. 1

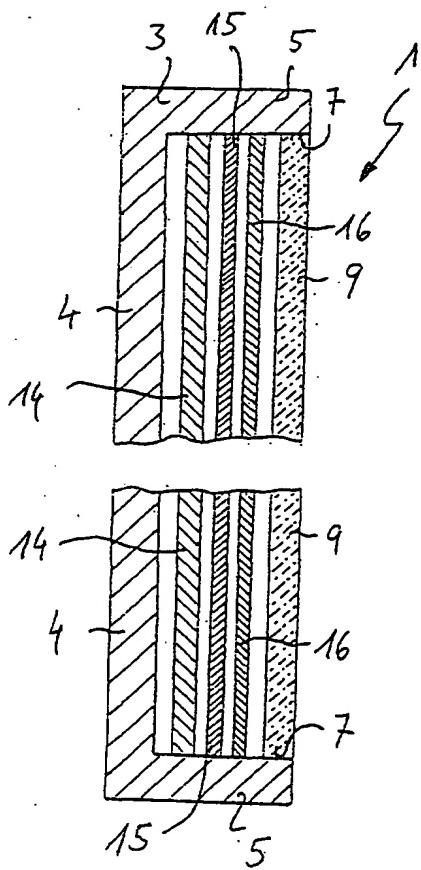


Fig. 2

DE 20201224 U1

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**